

上下水道DX推進検討会

第1回 上下水道DX推進検討会（令和6年12月25日）

●開催案内

〈会議資料〉

・議事次第

- ・資料1 [上下水道DX推進検討会 委員名簿（2024年12月時点）](#)
- ・資料2-1 [デジタル行財政改革会議事務局説明資料](#)
- ・資料2-2 [デジタル行財政改革課題発掘対話（第9回：上下水道）の概要について](#)
- ・資料3 [上下水道DX推進検討会 設置趣旨](#)
- ・資料4 [上下水道DX推進検討会に関する情報の公開について](#)
- ・資料5 [検討会の進め方](#)
- ・参考資料1 [上下水道の現状](#)

〈議事録〉

課題発掘対話（第9回：上下水道）の概要について

資料 2 - 2

- デジタル行財政改革の議論において、公共サービスの利用者や従事者等と議論を行う「課題発掘対話」を開催。
- 教育・交通・介護・子育て等の各分野について、利用者起点で議論し、課題を発掘。
- 第9回目として、上下水道をテーマに開催。

【第9回課題発掘対話の概要（上下水道）】

○日時・場所等

日 時：2024年12月23日（月）12:00～13:30

場所等：ガーデンテラス紀尾井町16階（YouTubeにて同時公開、アーカイブ配信）

○参加者

- ・平 将明 デジタル行財政改革担当大臣
- ・穂坂 泰 デジタル副大臣
- ・井原 正晶 Fracta Japan(株) 日本カントリマネージャーCOO
- ・浦上 拓也 近畿大学 経営学部 教授（司会）
- ・遠藤 利哉 会津若松市 上下水道局上水道施設課兼下水道施設課 主幹
- ・沖邊 竜哉 広島県水道広域連合企業団 事務局長
- ・熊谷 俊人 千葉県 知事
- ・原田 正和 ティールファシリティーズ(株) 代表取締役社長
- ・福田 達也 京都市 上下水道局経営戦略室 室長

※敬称略、順不同

<対話の様子>



上下水道に関する現状や問題認識

生じている現象

サービス利用者

- 人口減少、節水技術・意識の向上等により、上下水道の有収水量（料金徴収の対象となった水量）は、減少傾向が継続。
- 安心安全な水道水・衛生的なトイレなど、上下水道サービスの貴重さやその公共的な役割を意識する機会が少ない。

サービス提供者

- 主に市町村が、原則的に独立採算制の公営企業の事業者として、サービス提供を担う。そのため、小規模事業者が多く存在。
- 人口減少に伴う料金収入の減少、更新投資の増加、料金値上げの困難さ等のため、経営状況が益々悪化（約3割の事業者が赤字）。特に小規模自治体は、単独での課題解決が困難な状況。
- 人手不足が深刻である中、水道管等のインフラの老朽化が進み、耐震化等災害への備えも遅れ。

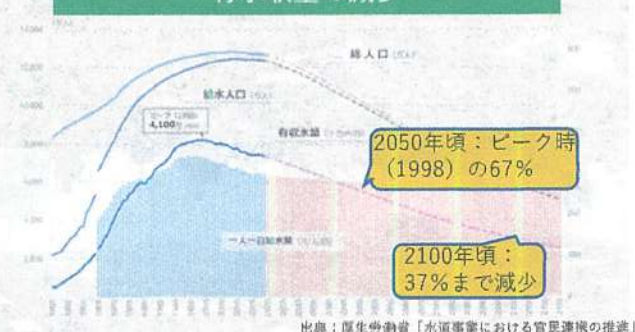
問題の認識

- 単独での経営を前提にする場合は、大幅な料金の値上げが不可避な自治体も。
- 経営改善のためには、自治体の業務の効率的・効果的实施が必須。しかし、単独で取り組むには限界があり、広域で連携して取り組むことが必要。
- 業務効率化や広域連携のためには、デジタル技術の効果的な活用が必要な状況。
- 自治体が経営改善に取り組むには、上下水道への首長・地域住民の理解が不可欠。

➡ では、これらを実現するための課題は何か？

第9回課題発掘対話資料

有収水量の減少

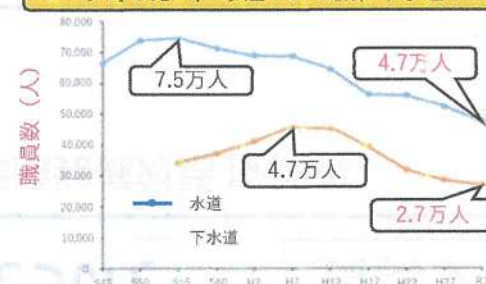


水道の老朽化



職員数の減少

ピーク時と比べ、水道：37%減、下水道：43%減



課題発掘対話において提起された主な課題②

<DX技術の活用>

- 基礎データの不足や不十分さにより、AI等の新たな技術活用にも支障が生じているのではないか。
- 施設台帳上の管路と実際の管路の状況が異なっている実態が、特にデジタル技術を活用した効率化を進めなければならない小規模自治体を中心に相当程度存在するのではないか。
- 水道管の情報が、電子化はおろか紙でも管理されておらず、ベテラン職員の方の頭の中にのみ入っているという状況が、あるのではないか。 現在は過渡期であり、こういったベテラン職員の方のノウハウや知見をデジタルに置き換えて、デジタルデータとして後世に引き継いでいくことが大事ではないか。
- 大規模災害等を見据えれば、いくらデジタルデータがあったとして、フォーマットが整ってなければ、いざ大規模災害が発生した際に対応が難しいのではないか。 被災自治体と応援自治体でルールが違う（例：継ぎ手の呼称が異なる等）場合、被災地での連携の支障になっているのではないか。デジタル化を進める上では、共通認識やデータの標準化の意識を持って進めていかなければ、本当の意味でのDXの効果の発露には至らないのではないか。
- AIといった最先端デジタル技術を活用するサービスを提供する中でも、大きな糧となるのは現場のアナログな知見ではないか。 AI等の最新の技術は現場の様々なナレッジを学習させればさせるだけ飛躍的に効果・効率が向上するため、デジタルに関わる民間事業者と地方公共団体等の上下水道事業者が細かいフィードバックを出し合って、機能を向上させていくという良い循環を構築することが重要ではないか。
- DX技術の普及拡大には、事業体と民間事業者との連携が必要ではないか。 その際、民間側も良い聞き手になることも必要ではないか。それによりベテランの事業体の職員との会話も円滑になるのではないか。
- 地域全体で課題を考え、発見し、車座を囲み、「デジタルに変えた時どうなるんだろう」ということを、話し合える仕組み（例：YouTube等を活用し、ベテラン職員など自分も問題意識を話したい人を募る等の場づくり等）がデジタル化のためには有効ではないか。
- デジタルやDXを活用する上では、現場で働いている人の気持ちや業務の実態を理解した上で、DXを入れることが現場で働く人たちのやる気ややりがいにつながることを意識することが重要ではないか。

<住民理解>

- 水道や下水道があまりにも当たり前であるために、その公共性や重要性が意識される機会が減ってきているのではないか。
- 近年の物価高騰、老朽化対策、耐震化等施設整備の必要性、全国的な料金の値上げ、統合や広域連携が避けられない状況の中、これらを進めるには政治が関わる話であるため、地域や水道事業者の理解をどう得ていくかが重要ではないか。
- 経営の改善のみならず、デジタル技術の活用や官民連携等による持続性の確保の観点からも、状況の見える化をすべきではないか。
- 水道・下水道を支えているのは人であり、利用するのも人であり、人に理解されてこそDXの活用があるのではないか。デジタルを上手に活用し、上下水道の意義や魅力を若者にも理解してもらうことにつなげ、料金を払ってもらう人を増やしていくべきではないか。

課題発掘対話において提起された主な課題①

<広域連携>

- 単独で経営の効率性を高めることが難しい地域に対して、県レベルがリーダーシップを発揮して、広域連携や技術的な支援を実施することで、地域全体の行政の効率性を高めていくことが大事であり、**県レベルが広域化のリーダーシップをとるためのインセンティブを作ることが重要ではないか。**
- **周辺自治体とのDX活用の共同発注を進めた成果として、管路データの共通化、入札に係る要件や事務の標準化、水道技術に関する意識の平準化が促進**されたことから、広域連携を進めるにはこうした取組の推進が必要ではないか。
- 新しい技術導入を自治体共同で行うのと異なり、**現在の業務を共同で行うには、職員の意識改革がまず必要であり、それなしではDX活用につながらないのではないか。**広域連携によるDX活用の前提としては、水道維持・管理業務の水準・レベルを揃えた上で、具体的にどういう作業方法で、現場で仕事をしているのかということも揃えていくといった、**業務の標準化をまず行うことが必要ではないか。**その上で、**標準化された業務をデジタル化するということで、更なる効率化を図るという考えに立つべきではないか。**また、業務の標準化を進める上で、業務のノウハウが人に依存していることが課題であるので、デジタル化を進める作業の過程で、職員の頭の中にブラックボックス化された情報を見える化することが必要ではないか。

<技術伝承・人材育成>

- **ベテラン職員の方の頭の中にあるノウハウを、デジタル技術の活用によりどのように引き出し、必要な場面で使えるようにどう伝えていくべきか。**
- ベテラン職員の方が、自分の経験が活用される具体的場面がイメージできれば、積極的にノウハウを共有してくれるようなナレッジマネジメントを助ける仕組みを、デジタル技術を活用して作ることが、人手不足、高齢職員の退職を迎える局面では必要ではないか。
- **デジタル活用により若者の気持ちを取り込み、地域の若者が水道事業に関心をもってもらう取組が、地域の水道事業体の人手不足の解消や地域で上下水道を支えていくために必要ではないか。**
- 上下水道一体化の取組みも、コストは下げ、効果が上がる、そして、職員のやりがいも増える、という問題意識を持って取り組むことが必要ではないか。

上下水道 DX 推進検討会 設置趣旨

1. 設置趣旨

国民の安心・安全な生活や社会経済活動の基盤である上下水道の事業環境は、施設の老朽化の進行や、現場の担い手の減少、人口減少や節水型社会の進展に伴う収入の減少など、今後ますます厳しさを増すことが確実である。このような中、将来にわたり上下水道サービスを提供し続けるためには、データ・情報・知識等の資源をデジタル技術により活用し、業務や働き方を変革する上下水道DXの推進が必要である。

デジタル技術の活用により、メンテナンス効率の向上や広域連携の加速、大規模災害発生時における上下水道の早期機能回復などの事業の基盤強化に加え、異業種との連携による新たな価値の創出等も期待されるが、このような上下水道DXに向けた取組が広く全国の地方公共団体で実施されているとはいえない。

こうしたことを踏まえ、上下水道 DX の推進に係る具体的方策の検討を行うため、学識者、地方公共団体、関係団体が参画する「上下水道 DX 推進検討会」を設置する。

2. 検討事項

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| ①業務の <u>共通化</u> | (優れた業務の分析・共通化・横展開) |
| ②情報整備・管理の <u>標準化</u> | (情報整備・管理のあり方) |
| ③DX 技術実装 | (DX 技術カタログの策定、自治体と企業の連携促進) |
| ④現状 <u>可視化</u> | (経営状況等の見える化、政策ダッシュボードとの連携) |

観点**3 課題**

業務の効率化に向けて、優れた業務実施手法を明らかにした上で、DX技術の効果や適用条件・場面を整理。優れた事例の業務ノウハウを見える化した上で、効率的・効果的な業務の共通化を目指して、水平展開を図る方策について検討する。

現状・課題

課題の内容

- 施設の老朽化や職員数の減少などの様々な課題に直面しており、業務の一層の効率化を図る必要がある。
- 特に点検・維持管理面は人の手に大きく依存しており、地理的条件の厳しい地域を中心に、効率的な事業運営や緊急時の迅速な復旧が課題となっている。
- 課題解決にあたり優れた成果を上げている業務実施手法やDX技術の水平展開・導入が必要だが、優れた業務実施を支える技術ノウハウの伝承やDX技術の導入検討において、人的リソース不足が課題である。

目指すべき姿

- 業務の共通化、優れた事例の水平展開
- DX技術の効果的な導入の促進



- 業務の一層の効率化
- 広域化・共同化の推進
- 官民連携の推進 等

検討内容

解決策

- ① 共通する業務の抽出
- ② 各業務における優れた事例及びDX技術の整理
- ③ 優れた事例の業務ノウハウを分析・共通化

アウトプットイメージ

- 優れた技術ノウハウの掘り起こし・見える化
- DX技術の活用手法(導入プロセス、運用方法)の確立
- 広域化・共同化につながる取組(複数団体連携、他分野連携)の推進
- 水平展開方策の提示

(2)情報整備・管理の標準化

維持管理に加え広域連携や災害対応等の観点から、自治体の状況等を踏まえ、上下水道分野における情報整備・管理のあり方を検討し、広域連携の推進や災害対応の迅速化に向けた情報整備・管理の標準化等の促進策について検討する。

現状・課題

- 上下水道分野における情報整備・管理の方法は、水道・下水道の各分野で検討され、方針が示されてきた。
- 人員不足や施設の老朽化等が進む中、広域連携等による効率的な運営体制の構築が重要だが、紙媒体で情報管理がなされている自治体や、電子的に情報管理がなされてもシステムの仕様等が異なる自治体もある。
- また、令和6年能登半島地震では、多くの自治体で紙媒体資料で被害調査を行ったため、悪天候時の作業や集計作業の効率化等、改善の余地が大きい。

課題の内容

目指すべき姿

- 情報整備・管理の標準化の推進 等



- 維持管理の効率化
- 広域化・共同化の推進
- 官民連携の推進
- 災害時対応の迅速化 等

検討内容

解決策

- ① 上下水道事業の情報整備・管理のあり方を検討
- ② 既存のガイドラインや標準仕様等の課題整理
(必要に応じてそれらの改訂方針を検討)
- ③ 情報整備・管理の標準化等の促進策を検討

アウトプットイメージ

- ① 上下水道事業の情報整備・管理のあり方を提示
- ② 既存のガイドラインや標準仕様等の課題整理
- ③ 情報管理の標準化等の促進策を提示
(必要に応じて②の改訂方針を提示)

(3)DX技術実装

上下水道施設のメンテナンス等の業務の効率化に資する上下水道DX技術の実装を加速するため、それらの効果や適用条件等の整理・可視化等の方策について検討する。

現状・課題

- 上下水道施設の老朽化や管理に精通した熟練職員の減少が進む中、デジタル技術を活用し、上下水道施設のメンテナンス等の業務の効率化を図ることが必要

目指すべき姿

- DX技術の標準装備
- ➡
- 維持管理その他業務の効率化
 - 広域化・共同化の推進 等

検討内容

①上下水道DX技術カタログの内容・周知方法

- ・ユーザー視点でのカタログ内容や自治体等への効果的なカタログ周知方法
- ・カタログ公表・改訂におけるデジタル活用

②自治体とスタートアップ企業等との連携促進方策

- ・スタートアップ企業等の参入機会創出のための効果的なマッチング方法等

- 人工衛星による水道水の反射波データをAIで解析し漏水区域を特定

- 管路情報&環境ビッグデータ×AIにより管路1本ごとの劣化状況を可視化



アウトプットイメージ

- 上下水道DX技術カタログの公表
- 自治体とスタートアップ企業等との連携促進策の提示(マッチングイベントの開催、スタートアップ企業技術の導入促進策等)

(4)現状可視化

地域の上下水道の現状に対する理解を醸成し、改善に向けた取組を促すため、経営状況等を自治体間で共有・比較可能とすべく、可視化する方策について検討する。

現状・課題

課題の内容

- 国土交通省、総務省等では、経営指標の経年分析や他の地方公共団体との比較や、経営健全化に取り組む中小団体の優良事例集などをHP等に掲載し、「見える化」に取り組んできたところ。
- 上下水道事業の持続性を向上するためには、コスト縮減の徹底や料金・使用料の適正化等の経営改善に取り組むことが重要であり、利用者等の理解を得るためにも、上下水道の役割や効果、事業運営上の諸課題について、積極的に広報を行っていくことが必要。

目指すべき姿

- 経営状況等の
比較可能な情報共有・可視化



- 住民の理解促進
- 課題分析・業務改善の促進 等

検討内容

解決策

- 政策ダッシュボードで取り扱う指標の検討
- 公表のイメージ(見やすさ、分かりやすさ)の検討

アウトプットイメージ

- 政策ダッシュボードとの連携により、上下水道事業の経営状況などの情報が分かりやすく比較可能な形で公表。

上下水道DX推進検討会のスケジュール案

1 2月25日	第1回 キックオフ、検討の進め方
2月上旬	第2回 検討状況、成果イメージ
3月上旬	第3回 中間とりまとめ
5月	第4回 成果とりまとめ

DX推進 参考文献：上下水道DX推進検討会 資料5（国土交通省）

設問（1）			設問（2）			設問（3）	設問（4）
観点	課題	課題の内容	解決策1	解決策2	解決策3	全ての解決策を実施しても生じうる新たなリスクとそれへの対策について、専門技術を踏まえ	技術者倫理、社会の持続可能性
共通化	優れた業務事例の水平展開の遅れ	課題解決にあたり優れた成果を上げている業務実施手法やDX技術の水平展開・導入が必要だが、優れた業務実施を支える技術ノウハウの伝承やDX技術の導入検討において、人的リソース不足が課題である。	①共通する業務の抽出・・・ 大多数の水道事業、下水道事業で必要な業務種別を記述する	②各業務における優れた事例及びDX技術の整理・・・ 優れた事例やDX技術の例を記述する	③優れた事例の業務ノウハウを分析・共通化・・・ 「優れた」の内容を具体的に記述する		
標準化	情報整備・管理の標準化の遅れ	人員不足や施設の老朽化等が進む中、広域連携等による効率的な運営体制の構築が重要だが、紙媒体で情報管理がなされている自治体や、電子的に情報管理がなされてもシステムの仕様等が異なる自治体もある。	①上下水道事業の情報整備・管理のあり方を検討・・・ 情報整備・管理として注意点を記述する	②既存のガイドラインや標準仕様等の課題整理・・・ 既存に関して改善すべき点を具体的に記述する	③情報整備・管理の標準化等の促進策を検討・・・ 促進策を具体的に記述する（何故、標準化が進まないのかを参考に）		
可視化	経営状況等の見える化の遅れ	上下水道事業の持続性を向上するためには、コスト削減の徹底や料金・使用料の適正化等の経営改善に取り組むことが重要であり、利用者等の理解を得るためにも、上下水道の役割や効果、事業運営上の諸課題について、積極的に広報を行っていくことが必要。	●政策ダッシュボードで取り扱う指標の検討・・・ 可視化して伝えたい内容（ex.事業効率性、事業健全性、事業継続性）と指標との整合性	●公表のイメージ（見やすさ、分かりやすさ）の検討・・・ 他の公共事業で見慣れている、民間事業において用いられている等の、見やすくわかり易い例を記述			
600字1枚			600字1.5枚			600字0.5枚	

10 上下水道部門【必須科目Ⅰ】

Ⅰ 次の2問題（Ⅰ－1，Ⅰ－2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

Ⅰ－1 近年、デジタル化が進み、国では2021年9月1日にデジタル庁が発足するなど、デジタルトランスフォーメーション（以下「DX」という。）社会の構築として、あらゆる分野で検討が開始されている。

インフラを支える上下水道事業においても、人口減少による料金、使用料収入の減少、技術者の不足や老朽化施設の増加など様々な課題を抱える中で安定的に事業を継続させるため、今後、DXの活用について検討が求められる。

このような状況を踏まえ、下記の問いに答えよ。

- （1）上下水道事業に共通するDXに関する状況を踏まえ、技術者としての立場で多面的な観点から3つの課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、その課題の内容を示せ。
- （2）前問（1）で抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題に対してDXを活用した複数の具体的な対策を示せ。
- （3）前問（2）の対策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。
- （4）上記事項を業務として遂行するに当たり、技術者としての倫理、社会の持続可能性の観点から必要となる要件、留意点を述べよ。